

[19] Japan Patent Office (JP)

[12] Unexamined Japanese Utility Model Publication (U)

[11] Unexamined Japanese Utility Model Publication No. S58-64895

[43] Date of Publication of Application: May 2, 1983

[54] Title of the Device: FAN

[21] Application No. S56-160637

[22] Date of Filing: October 28, 1981

[72] Deviser: Toshibumi Tanahashi

[72] Deviser: Eizo Suyama

[71] Applicant: Nihon Radiator Co., Ltd.

[74] Agent: Fumio Furuya

[57] Claim

A fan comprising:

a plurality of blades made of metal plate, integrally formed, and provided in a radial direction, the blades having a plurality of projections and depressions and a flat rear edge,

wherein the projections are provided along an upper line, the depressions are provided along a lower line, and the flat rear edge is provided along an airfoil-shaped chord of the respective blade.

[Brief Description of the Drawings]

Figure 1 is a perspective view of a conventional fan.

Figure 2 is an enlarged sectional view taken along the arrows X-X in Figure 1.

Figure 3 is a perspective view of a fan in accordance with an example of the present device.

Figure 4 is an enlarged sectional view taken along the arrows Y-Y in Figure 3.

Figure 5 illustrates the flow of wind around a general blade having a streamline, airfoil shape.

Figure 6 illustrates the flow of wind around an airfoil shaped blade of the fan in

the present device.

Figure 7 is a plan view of the essential part of a fan in accordance with another example of the present device.

1, 3 blade

4, 14 projection

5 depression

6 flat rear edge

7 leading edge

8 trailing edge

9 camber line

10 upper line

11 lower line

12 chord

A, B fin

公開実用 昭和 58— 64895

19 日本国特許庁 (JP)

①実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭58—64895

51Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

③公開 昭和58年(1983)5月2日

F 04 D 29:38

7532-3H

F 01 P 5:02

6477-3G

F 04 D 29:68

7532-3H

審査請求 未請求

(全 頁)

54フアン

12考 案 者 須山栄蔵

21実 願 昭56—160637

東京都中野区南台5丁目24番15
号日本ラヂエーター株式会社内

22出 願 昭56(1981)10月28日

11出 願 人 日本ラヂエーター株式会社

12考 案 者 棚橋俊文

東京都中野区南台5丁目24番15
号

東京都中野区南台5丁目24番15

号日本ラヂエーター株式会社内

13代 理 人 弁理士 古谷史旺

明 細 書

1. 考案の名称

フ ァ ン

2. 実用新案登録請求の範囲

金属板の一体成形により放射方向に複数の凸条、凹溝及び平坦な後縁部を有する複数の羽根を設け、該各羽根の凸条を翼形状のアッパーラインに、凹溝を翼形状のローラインに、平坦な後縁部を翼形状の弦に沿つてそれぞれ設けたことを特徴とするファン。

3. 考案の詳細な説明

本考案は自動車のラジエータやエンジンなどを冷却するファンに関する。

一般に、自動車などには、エンジンやラジエータを冷却するために、ファンが取付けられる。従来この種のファンAは、第1図に示すように一枚の金属板をプレス加工で一体成形したもので、各羽根1にビード2を設けた構造を有する。

しかし乍ら、このファンAの羽根1は、第2図に示すように単に横断面を弧状に湾曲させ、そこ

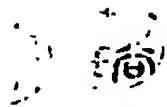


に突起するビード2を設けただけであり、各羽根1が翼形状をなすものではない。従つて、ファンとしての送風性能が劣り、羽根後方に乱流が生じて大きな騒音を発生する原因となつていた。

そこで、ファンの羽根を翼形状に形成した樹脂成形のものが提案されたが、羽根を樹脂材料で成形した場合、成形後の冷却に長時間を要し、生産性が低下するのみならず、羽根に熱変形が生じやすい欠点があつた。

本考案は、上述した点を考慮し、送風性能が高められ、羽根後方の乱流による騒音を低め、強度の向上が図れ、しかも、生産性の向上が図れ、熱変形も生じないファンを提供することを目的とするものである。

上記目的を達成するための本考案の基本的構成は、金属板の一体成形により放射方向に複数の凸条、凹溝及び平坦な後縁部を有する複数の羽根を設け、該各羽根の凸条を翼形状のアッパーラインに、凹溝を翼形状のローラインに、平坦な後縁部を翼形状の弦に沿つてそれぞれ設けたことを特



徴とするもので、以下図面によつて詳細に説明する。

第3図は、本考案に係るフアンの一実施例を示したものである。

フアンBは、複數枚、例えば4枚の羽根3を有する。各羽根3は、金属板をプレス加工することにより一体成形したもので、各羽根3には放射方向に延びる凸条4、凹溝5及び平坦な後縁部6を有する。各凸条4、凹溝5及び平坦な後縁部6は、羽根3の根本から先端までその全長に渡つて延びている。各羽根3は、横断面（翼断面）が第4図の拡大図に示すように翼形状をなすように構成されている。羽根3のリーディング縁7とトレーリング縁8とは、キャンバライン9に沿うように形成され、このリーディング縁7に第1の凸条4が続き、以後第1の凹溝5、第2の凸条4、第2の凹溝5及び第3の凸条4と続き、凸条4と凹溝5を交互に連結している。第3の凸条4からトレーリング縁8、更に平坦な後縁部6を接続している。

尚、第3の凸条4に第3の凹溝を接続し、この

凹溝に直接平坦な後縁部 6 を連結するように構成してもよい。

そして、前記羽根 3 の各凸条 4 を翼形状のアッパライン 10 に沿って設け、各凹溝（凹溝の外表面）5 を翼形状のローライン 11 に沿って設け、平坦な後縁部 6 を翼形状の弦 12 に沿ってそれぞれ設けて、全体として流線形の翼断面にしている。

この羽根 3 は、羽根近傍を風が滑らかに流れ、且つ羽根後方に乱れを起こさないように平坦な後縁部 6 が 5 ～ 10 mm 幅を有する。また羽根 3 の板厚は、0.6 mm 程度になつている。

しかして、羽根 3 の横断面を、第 6 図に示すように構成して、第 5 図に示す流線形の翼形状に近似させることにより、羽根 3 周囲を流れる風が、羽根 3 の後方で乱流することなく、第 5 図の翼形状に近似した円滑な流れとなる。従つて、騒音の発生を小さくすることができるものである。

尚、上記実施例においては、羽根 3 に放射方向にのみ凸条 4 及び凹溝 5 を設けた例について説明したが、第 7 図に示すように、羽根の強度をより強

化するために凸条を横方向に補強ビード13を設けた凸条14としてもよいことは、言うまでもない。

以上述べたように、この考案に係るファンにおいては、各羽根に放射方向に延びる複数の凸条、凹溝及び平坦な後縁部をそれぞれ一体成形し、各凸条を翼形状のアッパラインに、各凹溝を翼形状のローラインに、平坦な後縁部を翼形状の弦に沿って設けたから、各羽根の横断面（翼断面）を流線形の翼形状に近似させることができ、風は、各羽根近傍をなめらかに、かつ円滑に流れ、羽根後方に乱れもないので、騒音の発生を阻止し、かつファンの送風性能を向上させることができるものである。

また、羽根は、凸条及び凹溝を設けることにより十分な剛性が保持され、強度上も優れたものとなる。また、羽根は金属板の一体成形により形成するので、生産性が向上し、更には金属製の羽根であるから、成形後の熱変形による歪やゆがみをも有効に防止できる等、本考案による効果は、極

めて大である。

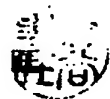
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来のファンを示す斜視図、第 2 図は第 1 図の X-X 線に沿った拡大断面図、第 3 図は本考案に係るファンの一実施例を示す斜視図、第 4 図は第 3 図の Y-Y 線に沿った拡大断面図、第 5 図は一般の流線形をした翼断面形状の風の流れを示す図、第 6 図は本考案に係るファンの羽根の翼断面形状の風の流れを示す図、第 7 図は本考案に係るファンの他の実施例の要部平面図である。

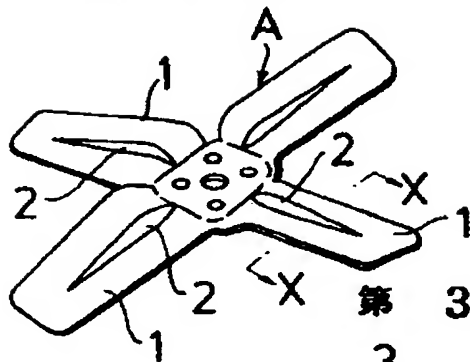
1, 3 … 羽根、4, 14 … 凸条、5 … 凹溝、6 … 平坦な後縁部、7 … リーディング縁、8 … トレーリング縁、9 … キャンバライン、10 … アップライン、11 … ロワーライン、12 … 弦、A, B … ファイン。

実用新案登録出願人 日本ラヂエーター株式会社

代理人 弁理士 古 谷 史



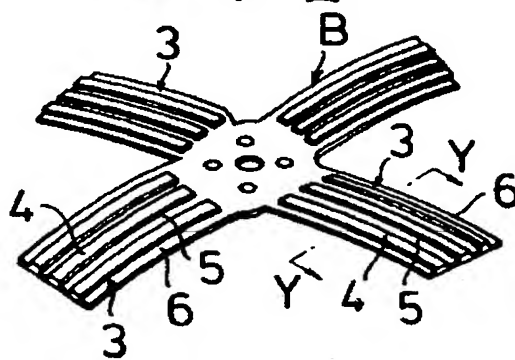
第 1 図



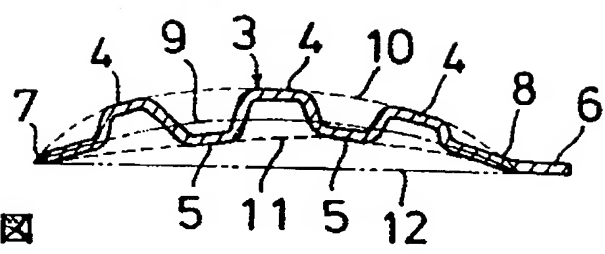
第 2 図



第 3 図



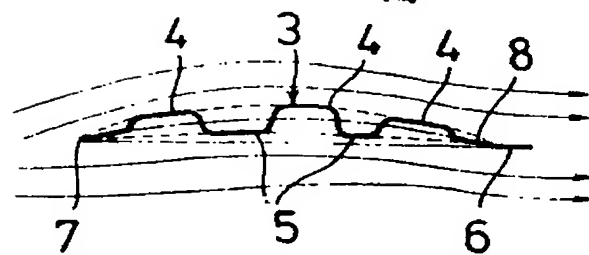
第 4 図



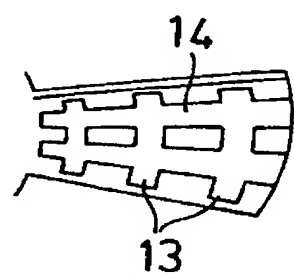
第 5 図



第 6 図



第 7 図



92.

代理人 古谷史純

実開58-64895